

**KUALITAS KEFIR KACANG TOLO DENGAN VARIASI KONSENTRASI
STARTER DAN LAMA FERMENTASI SERTA PENAMBAHAN PEWARNA
ALAMI**



Skripsi Diajukan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi
Pendidikan Biologi

Diajukan oleh:

AHMAD FAUZI

A420140049

Kepada :

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Agustus, 2018

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ahmad Fauzi

NIM : A420140049

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Proposal Skripsi : Kualitas Kefir Kacang Tolo dengan Variasi Konsentrasi Starter dan Lama Fermentasi serta Penambahan Pewarna Alami

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar – benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang tertulis diacu atau dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka, apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku

Surakarta,

Yang membuat pernyataan



Ahmad Fauzi

A420140049

HALAMAN PERSETUJUAN

KUALITAS KEFIR KACANG TOLO DENGAN VARIASI KONSETRASI STARTER DAN LAMA FERMENTASI SERTA PENAMBAHAN PEWARNA ALAMI

Diajukan Oleh :

AHMAD FAUZI

A420140049

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan diadapan tim peguji skripsi.

Surakarta, 1 Agustus 2018



(Dra. Titik Suryani, M.Sc.)

NIDN. 0511046402

HALAMAN PEGESAHAN

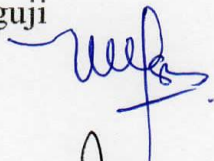

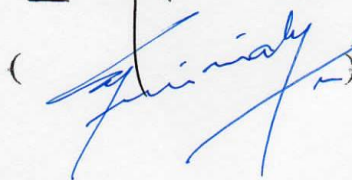
KUALITAS KEFIR KACANG TOLO DENGAN VARIASI KONSENTRASI STARTER DAN LAMA FERMENTASI SERTA PENAMBAHAN PEWARA ALAMI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
AHMAD FAUZI
A420140049

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada hari, Senin, 6 Agustus 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Titik Suryani, M.Sc.
Ketua Dewan Penguji
2. Dra. Hariyatmi, M.Si.
Anggota I Dewan Penguji
3. Efri Roziaty, M.Si.
Anggota II Dewan Penguji

()
()
()

Surakarta,
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,




(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum)
NIDN. 0028046501

Halaman Motto

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya

(QS. Al Baqarah :286)

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan

(QS. Al Insyirah :6)

Maka apabila engkau telah selesai dari sesuatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain

(QS. Al Insyirah :7)

Apabila engkau telah membulatkan tekad, maka bertawakallah kepada Allah. Sungguh

Allah mencintai orang yang bertawakal

(QS. Ali 'imran :159)

Sebaik - baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain

(HR. Ahmad)

Halaman Persembahan



Alhamdulillahillobbil'amin

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, Yang Maha Kuasa diatas Segala kuasa dan hanya kepada-Nyalah tempat bergantung segala sesuatu.

Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya karya sederhana ini dapat terselesaikan,, Solawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembakan karya sederhana ini kepada orang yang kusayangi

Bapak dan Ibu Tercinta

Atas segala doa, kasih sayang, motivasi, serta perjuangan yang penuh dengan pengorbanan selama ini

Kakak

Mbak Esti, Mbak Alfi, Mas Syafi'i dan Mbak Hanif yang senantiasa mendukung, memberikan semangat serta pegorbanan yang telah dilakukan untukku.

ABSTRAK

Ahmad Fauzi/ A420140049. **KUALITAS KEFIR KACANG TOLO DENGAN VARIASI KONSENTRASI STARTER DAN LAMA FERMENTASI SERTA PENAMBAHAN PEWARNA ALAMI.** *Skripsi.* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Agustus 2018.

Kefir merupakan produk olahan susu fermentasi dengan starter grain kefir yang mengandung *Streptococcus* sp., *Lactobacilli* dan beberapa jenis ragi atau khamir non pathogen. Kefir memiliki banyak manfaat bagi tubuh antara lain dapat menstimulasi sistem kekebalan tubuh, antitumor dan memperbaiki proses pencernaan. Pada umumnya bahan baku dalam pembuatan kefir yaitu dengan susu hewani. Namun, ketersediaan susu hewani terbatas dan relatif mahal serta beberapa masyarakat yang alergi dengan susu hewani. Maka perlu adanya alternative dengan susu nabati. Kacang tolo merupakan salah satu bahan dasar susu nabati yang mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi. Tujuan penelitian ini mengetahui kualitas (total asam, organoleptik, dan pH) kefir kacang tolo dengan variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi serta penambahan pewarna alami. Metode penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi starter (5%, 10%, dan 15%) dan faktor kedua lama fermentasi (24 jam dan 48 jam) dengan 2 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kualitas kefir kacang tolo yang terbaik pada perlakuan K3L1 (konsentrasi starter 15% dan lama fermentasi 24 jam) dengan kadar total asam 1,49 dan pH 2,58. Hasil uji organoleptik memiliki rasa sangat asam, warna merah muda, aroma kurang sedap, tekstur lembut dan daya terima kurang suka.

Kata kunci: kefir kacang tolo, konsentrasi starter, lama fermentasi, total asam, pH, organoleptik

ABSTRACT

Ahmad Fauzi/ A420140049. **QUALITY OF TOLO NUTS KEFIR WITH VARIATION OF STARTER CONCENTRATION AND LONG FERMENTATION AND ADDITION OF NATURAL DYES.** Essay. Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Surakarta. Agustus 2018.

Kefir is a processed fermented milk product with kefir starter grain containing *Streptococcus* sp., *Lactobacilli* and some types of non pathogenic yeast or yeast. Kefir has many benefits for the body, including stimulating the immune system, antitumor and improving the digestive process. In general, the raw material in the manufacture of kefir is animal milk. However, the availability of animal milk is limited and relatively expensive and some people are allergic to animal milk. So there needs to be an alternative to vegetable milk. Tomato beans are one of the basic ingredients of vegetable milk which has a high protein content. The purpose of this study was to determine the quality (total acid, organoleptic, and pH) kefir tolo beans with variations in starter concentration and duration of fermentation and the addition of natural dyes. This research method is a completely randomized design (CRD) with two factors. The first factor is the concentration of starter (5%, 10%, and 15%) and the second factor is fermentation time (24 hours and 48 hours) with 2 replications. The results showed that the kefir quality of tolo beans was the best in K3L1 treatment (starter concentration 15% and fermentation time 24 hours) with a total acid level of 1.49 and pH 2.58. Organoleptic test results have a very acidic taste, pink color, unpleasant aroma, soft texture and less acceptability.

Keyword : kefir tolo beans, starter concentration, long fermentation, total acid, pH, organoleptic

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Waramatullahi Wabarrakatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan ramat dan hidayah-Nya, sehigga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Kualitas Kefir Kacang Tolo Dengan Variasi Konsentrasi Starter dan Lama Fermentasi Serta Penambahan Pewarna Alami”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna mencapai derajat sarjana (S-1) Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak akan menyelesaikan skripsi dengan baik. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia kepada makhluk-Nya
2. Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya menuju zaman yang penuh ilmu
3. Ibu Dra. Titik Suryani, M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, motivasi dan arahan selama kegiatan penelitian maupun penyusunan skripsi
4. Ibu Dra. Hariyatmi, M.Si., selaku dosen penguji skripsi I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terlaksana dengan baik
5. Ibu Efri Roziaty, M.Si., selaku dosen penguji skripsi II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terlaksana dengan baik

6. Ibu Putri Agustina, S.Pd.,M.Pd., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dan meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
7. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi FKIP UMS yang dengan tulus membimbing dan mendidik selama kegiatan perkuliahan
8. Bapak (Senen Romadi), Ibu (Mirotun) dan Kakak (Esti, Alfi, Syaafi'i, dan Hanif) yang telah memberikan doa dan semangat yang tiada henti
9. Teman – teman kelas B yang telah memberikan keceriaan, semangat, kekompakan yang telah terjalin selama perkuliahan
10. Teman – teman struktural HMP Pendidikan Biologi tahun 2016, yang telah memberikan semangat, keceriaan selama perkuliahan
11. Teman – teman Asisten Laboratorium Biologi yang telah memberikan semangat dalam segala hal
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, semoga Allah yang akan memberikan rahmat, ridho serta petunjuk-Nya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	6
1. Kefir	6
2. Jenis – Jenis Kefir	7
3. Nilai Gizi Kefir	8
4. Manfaat Kefir	9
5. Starter Kefir	10

6. Kacang Tolo.....	12
7. Kandungan Kacang Tolo	13
8. Manfaat Kacang Tolo.....	14
9. Fermentasi.....	14
10. Jenis – Jenis Fermentasi.....	15
11. Proses Fermentasi Pada Kefir	16
12. Bayam Merah.....	17
13. pH.....	17
14. organoleptik	18
B. Penelitian yang Relevan.....	19
C. Kerangka Berfikir	20
D. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Pnelitian.....	21
B. Alat dan Bahan penelitian	21
C. Rancangan Percobaan	21
D. Prosedur Penelitian	22
E. Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	31
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	38
B. Implikasi	38
C. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Mikrobia yang terdapat pada biji kefir.....	11
2.2. Kandungan Kacang Tolo	14
3.1. Kombinasi Perlakuan Kefir Kacang Tolo	22
4.1. Rata – Rata Kadar Total Asam dan pH Kefir Kacang Tolo Dengan variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi serta Penambahan Pewarna Alami.....	27
4.3. Hasil Uji Normalitas Konsentrasi Starter Kefir Kacang Tolo	28
4.4. Hasil Uji Homogenitas Konsentrasi Starter Kefir Kacang Tolo.....	25
4.5. Hasil Uji Normalitas Lama Fermentasi Kefir Kacang Tolo	29
4.6. Hasil Uji Homogenitas Lama Fermentasi Kefir Kacang Tolo.....	29
4.7. Hasil Uji <i>Two Way Anova</i> konsentrasi starter terhadap kandungan total asam kefir kacang total.....	29
4.8. Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Konsentrasi starter	30
4.9. Hasil Organoleptik Kefir Kacang Tolo Dengan variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi serta Penambahan Pewarna Alami	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kefir	6
2.2. Starter biji kefir	10
2.3. Kacang Tolo	12
4.1 Kadar total asam kefir kacang tolo pada variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi dengan penambahan pewarna alami	32
4.2. Hasil produk kefir kacang tolo pada variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi dengan penambahan pewarna alami	34
4.3. Hasil uji organoleptik pada kefir kacang tolo pada variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi dengan penambahan pewarna alami	35

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran	Halaman
1. Proses Pembuatan Kefir	42
2. Surat Izin Riset.....	46
3. Laporan Hasil Analisa Total Asam dan pH	47
4. Data kuesioner kualitas kefir kacang tolo dengan Variasi Starter dan lama fermentasi serta penambahan pewarna alami	48
5. Lembar Kerja Siswa.....	49